

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
31. Juli 2003 (31.07.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2003/061812 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B01D 67/00**,  
71/26, 69/02, 69/08, 53/22

Frank [DE/DE]; Oehderstrasse 23 B, 42289 Wuppertal  
(DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/000084

(74) Anwälte: **FETT**, Günter usw.; CPW GmbH, Kasinos-  
trasse 19-21, 42103 Wuppertal (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:  
8. Januar 2003 (08.01.2003)

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,  
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,  
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,  
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,  
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,  
SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,  
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 02 594.0 24. Januar 2002 (24.01.2002) DE

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US*): **MEMBRANA GMBH** [DE/DE]; Oehder Strasse 28,  
42289 Wuppertal (DE).

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),  
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,  
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,  
PT, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI,  
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **KESSLER, Erich**  
[DE/DE]; Breubergstrasse 23, 64739 Höchst i. Odw.  
(DE). **BATZILLA, Thomas** [DE/DE]; Königsberger  
Strasse 16, 63927 Bürgstadt (DE). **WECHS, Friedbert**  
[DE/DE]; Bayernstrasse 26, 63939 Würth (DE). **WIESE,**

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: POLYOLEFIN MEMBRANE WITH AN INTEGRALLY ASYMMETRIC STRUCTURE AND METHOD FOR THE  
PRODUCTION THEREOF

(54) Bezeichnung: POLYOLEFINMEMBRAN MIT INTEGRAL ASYMMETRISCHER STRUKTUR UND VERFAHREN ZU  
IHRER HERSTELLUNG

(57) Abstract: The invention relates to a method for the production of an integrally asymmetric hydrophobic polyolefinic membrane with a spongy, open-pored microporous support structure and a separating layer having a thicker structure by means of a thermally induced liquid-liquid-phase separation process. A solution of at least one polyolefin is extruded to form a shaped body. The solvent used is such that the separation temperature of a 25 wt. % solution of the polyolefin in said solvent is between 10 - 70 °C above the setting temperature. After de-moulding, the shaped body is cooled by a liquid cooling medium which does not dissolve the polymer at temperatures up to the tool temperature, up to the phase separation and setting of the polymer rich phase. The thus produced integrally asymmetric membrane has a porosity which is greater than 30 vol. % - 75 vol. %, a spongy, open-pored microporous support structure devoid of macrovoids and has isotropic pores in the centre thereof and at least one separating layer having a maximum number of pores < 100 arranged on at least one surface thereof. The membrane is preferably used for gas separation or gas transfer processes and especially for blood oxygenation.

(57) Zusammenfassung: Verfahren zur Herstellung einer integral asymmetrischen hydrophoben polyolefinischen Membran mit einer schwammartigen, offenporigen mikroporösen Stützstruktur und einer Trennschicht mit dichter Struktur mittels eines thermisch induzierten flüssig-flüssig-Phasenseparationsprozesses. Eine Lösung mindestens eines Polyolefins wird zu einem Formkörper extrudiert. Als Lösemittel wird ein solches eingesetzt, bei dem die Entmischungstemperatur eine 25 Gew.-% ige Lösung des Polyolefins in diesem Lösemittel um 10 bis 70 °C über der Erstarrungstemperatur liegt. Nach Ausformung wird der Formkörper mittels eines flüssigen Abkühlmediums, welches das Polymer bei Temperaturen bis zur Werkzeugtemperatur nicht löst, bis zur Phasentrennung und Erstarrung der polymerreichen Phase abgekühlt. Die so herstellbare integral asymmetrische Membran weist eine Porosität von grösser 30 Vol.-% bis 75 Vol.-%, eine schwammartige, offenporige mikroporöse Stützschicht ohne Makrovoids und mit im Mittel isotropen Poren und an mindestens einer ihrer Oberflächen eine Trennschicht höchstens mit Poren < 100 auf. Die Membran wird bevorzugt für Gastrennungs- oder Gastransferprozesse und insbesondere zur Blutoxygenation eingesetzt.

WO 2003/061812 A3



(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen

Recherchenberichts:

5. Februar 2004

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern: [REDACTED] Application No  
PCT/EP 03/00084

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B01D67/00 B01D71/26 B01D69/02 B01D69/08 B01D53/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B01D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 00 43113 A (KESSLER ERICH ;WIESE FRANK (DE); BATZILLA THOMAS (DE); WECHS FRIED) 27 July 2000 (2000-07-27) page 6, line 4 -page 13, line 19 page 20, line 1-27; figures; examples	1-12, 15-20
X	WO 99 04891 A (HORNSCHIEDT RALF RAINER ;LANG ARMIN JOHANNES (DE); KESSLER ERICH) ( ) 4 February 1999 (1999-02-04) claims 1,15 page 10, line 30-33 page 25, line 11-24	16-20
X	US 4 564 488 A (GERLACH KLAUS ET AL) 14 January 1986 (1986-01-14) column 2, line 61 -column 4, line 6 column 7, line 18-21	1,16-20
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 October 2003

Date of mailing of the international search report

27/10/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Semino, D

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat. Application No.  
PCT, Int. No. 3/00084

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with Indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 490 431 A (VITZTHUM GUNTER H ET AL) 25 December 1984 (1984-12-25) abstract column 7, line 31 -column 8, line 20 -----	1,11,14, 16
A	US 4 247 498 A (CASTRO ANTHONY J) 27 January 1981 (1981-01-27) claim 1 column 18, line 11-52; example 251 -----	1-20

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern application No  
PCT, J3/00084

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0043113	A	27-07-2000	AU 747646 B2 16-05-2002
			AU 3149800 A 07-08-2000
			CN 1336849 T 20-02-2002
			DE 50000994 D1 06-02-2003
			DK 1140331 T3 07-04-2003
			WO 0043113 A1 27-07-2000
			EP 1140331 A1 10-10-2001
			JP 2002535114 T 22-10-2002
			US 6375876 B1 23-04-2002
WO 9904891	A	04-02-1999	AU 737347 B2 16-08-2001
			AU 9066398 A 16-02-1999
			BR 9811287 A 29-08-2000
			CN 1121896 B 24-09-2003
			WO 9904891 A1 04-02-1999
			EP 0999889 A1 17-05-2000
			JP 2001510724 T 07-08-2001
			US 6409921 B1 25-06-2002
US 4564488	A	14-01-1986	DE 2833493 A1 07-02-1980
			DE 2833568 A1 21-02-1980
			DE 2833623 A1 13-03-1980
			AT 380179 B 25-04-1986
			AT 398883 A 15-09-1985
			AU 531433 B2 25-08-1983
			AU 4932879 A 07-02-1980
			BE 877929 A1 16-11-1979
			BR 7904888 A 22-04-1980
			CA 1140308 A1 01-02-1983
			CH 644789 A5 31-08-1984
			DE 2910568 A1 25-09-1980
			DK 314779 A ,B, 01-02-1980
			ES 8101135 A1 01-03-1981
			FI 792365 A ,B, 01-02-1980
			FR 2432329 A1 29-02-1980
			GB 2026381 A ,B 06-02-1980
			IT 1118157 B 24-02-1986
			LU 81555 A1 31-10-1979
			NL 7905816 A ,B, 04-02-1980
			NO 792308 A ,B, 01-02-1980
			SE 7906441 A 01-02-1980
			US 4744906 A 17-05-1988
			ZA 7903771 A 30-07-1980
			AT 372411 B 10-10-1983
			AT 506279 A 15-02-1983
			BE 877930 A1 16-11-1979
			BR 7904887 A 22-04-1980
			CA 1140309 A1 01-02-1983
			CH 637795 A ,B 31-08-1983
			ES 482966 A1 16-05-1980
			FR 2432564 A1 29-02-1980
			GB 2026935 A ,B 13-02-1980
			IT 1118170 B 24-02-1986
			JP 55022097 A 16-02-1980
			AT 378128 B 25-06-1985
			AT 506179 A 15-11-1984
			JP 55022398 A 18-02-1980

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Intern Application No

PCT/EP 03/00084

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 4490431	A	25-12-1984	CA	1239513 A1	26-07-1988
			DE	3381615 D1	05-07-1990
			EP	0108601 A2	16-05-1984
			JP	1882898 C	10-11-1994
			JP	6004714 B	19-01-1994
			JP	59135235 A	03-08-1984
<hr/>					
US 4247498	A	27-01-1981	AR	220685 A1	28-11-1980
			AT	375665 B	27-08-1984
			AT	627277 A	15-01-1984
			AU	511101 B2	31-07-1980
			AU	2806377 A	22-02-1979
			BE	858245 A1	28-02-1978
			BR	7705790 A	13-06-1978
			CA	1110811 A1	20-10-1981
			CA	1120668 A2	30-03-1982
			CA	1120669 A2	30-03-1982
			CA	1120670 A2	30-03-1982
			CA	1120671 A2	30-03-1982
			CA	1120672 A2	30-03-1982
			CA	1120666 A2	30-03-1982
			CA	1120667 A2	30-03-1982
			CH	649565 A5	31-05-1985
			CZ	8101161 A3	15-02-1995
			CZ	7705609 A3	15-02-1995
			DD	140052 A5	06-02-1980
			DE	2737745 A1	09-03-1978
			DK	337477 A	01-03-1978
			ES	461970 A1	01-11-1978
			ES	471772 A1	16-10-1979
			FI	772552 A ,B,	01-03-1978
			FR	2362890 A1	24-03-1978
			GB	1576228 A	01-10-1980
			GR	64881 A1	06-06-1980
			IT	1143677 B	22-10-1986
			JP	1831870 C	29-03-1994
			JP	3078423 B	13-12-1991
			JP	62064836 A	23-03-1987
			JP	1681201 C	31-07-1992
			JP	3029815 B	25-04-1991
			JP	53029367 A	18-03-1978
			JP	1756092 C	23-04-1993
			JP	3205435 A	06-09-1991
			JP	4050339 B	14-08-1992
			MX	148613 A	18-05-1983
			NL	7709505 A	02-03-1978
			NO	772976 A ,B,	01-03-1978
			PL	200533 A1	17-07-1978
			SE	441928 B	18-11-1985
			SE	7708653 A	01-03-1978
			TR	19643 A	14-09-1979
			ZA	7704635 A	28-06-1978

# INTERNATIONALE RESEARCHENBERICHT

Intern 3 Aktenzeichen

PC1, L1 J3/00084

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> IPK 7 B01D67/00 B01D71/26 B01D69/02 B01D69/08 B01D53/22		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
<b>B. RESEARCHIERTE GEBIETE</b> Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 B01D		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 00 43113 A (KESSLER ERICH ; WIESE FRANK (DE); BATZILLA THOMAS (DE); WECHS FRIED) 27. Juli 2000 (2000-07-27) Seite 6, Zeile 4 - Seite 13, Zeile 19 Seite 20, Zeile 1-27; Abbildungen; Beispiele	1-12, 15-20
X	WO 99 04891 A (HORNSCHIEDT RALF RAINER ; LANG ARMIN JOHANNES (DE); KESSLER ERICH) () 4. Februar 1999 (1999-02-04) Ansprüche 1, 15 Seite 10, Zeile 30-33 Seite 25, Zeile 11-24	16-20
X	US 4 564 488 A (GERLACH KLAUS ET AL) 14. Januar 1986 (1986-01-14) Spalte 2, Zeile 61 - Spalte 4, Zeile 6 Spalte 7, Zeile 18-21	1, 16-20
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen		
<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		
*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 17. Oktober 2003		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 27/10/2003
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Semino, D

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 490 431 A (VITZTHUM GUNTER H ET AL) 25. Dezember 1984 (1984-12-25) Zusammenfassung Spalte 7, Zeile 31 -Spalte 8, Zeile 20 -----	1,11,14, 16
A	US 4 247 498 A (CASTRO ANTHONY J) 27. Januar 1981 (1981-01-27) Anspruch 1 Spalte 18, Zeile 11-52; Beispiel 251 -----	1-20



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. Aktenzeichen

PCT/EP 03/00084

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0043113	A	27-07-2000	
		AU 747646 B2	16-05-2002
		AU 3149800 A	07-08-2000
		CN 1336849 T	20-02-2002
		DE 50000994 D1	06-02-2003
		DK 1140331 T3	07-04-2003
		WO 0043113 A1	27-07-2000
		EP 1140331 A1	10-10-2001
		JP 2002535114 T	22-10-2002
		US 6375876 B1	23-04-2002
WO 9904891	A	04-02-1999	
		AU 737347 B2	16-08-2001
		AU 9066398 A	16-02-1999
		BR 9811287 A	29-08-2000
		CN 1121896 B	24-09-2003
		WO 9904891 A1	04-02-1999
		EP 0999889 A1	17-05-2000
		JP 2001510724 T	07-08-2001
		US 6409921 B1	25-06-2002
US 4564488	A	14-01-1986	
		DE 2833493 A1	07-02-1980
		DE 2833568 A1	21-02-1980
		DE 2833623 A1	13-03-1980
		AT 380179 B	25-04-1986
		AT 398883 A	15-09-1985
		AU 531433 B2	25-08-1983
		AU 4932879 A	07-02-1980
		BE 877929 A1	16-11-1979
		BR 7904888 A	22-04-1980
		CA 1140308 A1	01-02-1983
		CH 644789 A5	31-08-1984
		DE 2910568 A1	25-09-1980
		DK 314779 A ,B,	01-02-1980
		ES 8101135 A1	01-03-1981
		FI 792365 A ,B,	01-02-1980
		FR 2432329 A1	29-02-1980
		GB 2026381 A ,B	06-02-1980
		IT 1118157 B	24-02-1986
		LU 81555 A1	31-10-1979
		NL 7905816 A ,B,	04-02-1980
		NO 792308 A ,B,	01-02-1980
		SE 7906441 A	01-02-1980
		US 4744906 A	17-05-1988
		ZA 7903771 A	30-07-1980
		AT 372411 B	10-10-1983
		AT 506279 A	15-02-1983
		BE 877930 A1	16-11-1979
		BR 7904887 A	22-04-1980
		CA 1140309 A1	01-02-1983
		CH 637795 A ,B	31-08-1983
		ES 482966 A1	16-05-1980
		FR 2432564 A1	29-02-1980
		GB 2026935 A ,B	13-02-1980
		IT 1118170 B	24-02-1986
		JP 55022097 A	16-02-1980
		AT 378128 B	25-06-1985
		AT 506179 A	15-11-1984
		JP 55022398 A	18-02-1980

## INTERNATIONALER RESEARCHBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Interne Aktenzeichen

PCT/EP 03/00084

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4490431	A	25-12-1984	CA 1239513 A1 26-07-1988
		DE 3381615 D1 05-07-1990	
		EP 0108601 A2 16-05-1984	
		JP 1882898 C 10-11-1994	
		JP 6004714 B 19-01-1994	
		JP 59135235 A 03-08-1984	
US 4247498	A	27-01-1981	AR 220685 A1 28-11-1980
		AT 375665 B 27-08-1984	
		AT 627277 A 15-01-1984	
		AU 511101 B2 31-07-1980	
		AU 2806377 A 22-02-1979	
		BE 858245 A1 28-02-1978	
		BR 7705790 A 13-06-1978	
		CA 1110811 A1 20-10-1981	
		CA 1120668 A2 30-03-1982	
		CA 1120669 A2 30-03-1982	
		CA 1120670 A2 30-03-1982	
		CA 1120671 A2 30-03-1982	
		CA 1120672 A2 30-03-1982	
		CA 1120666 A2 30-03-1982	
		CA 1120667 A2 30-03-1982	
		CH 649565 A5 31-05-1985	
		CZ 8101161 A3 15-02-1995	
		CZ 7705609 A3 15-02-1995	
		DD 140052 A5 06-02-1980	
		DE 2737745 A1 09-03-1978	
		DK 337477 A 01-03-1978	
		ES 461970 A1 01-11-1978	
		ES 471772 A1 16-10-1979	
		FI 772552 A ,B, 01-03-1978	
		FR 2362890 A1 24-03-1978	
		GB 1576228 A 01-10-1980	
		GR 64881 A1 06-06-1980	
		IT 1143677 B 22-10-1986	
		JP 1831870 C 29-03-1994	
		JP 3078423 B 13-12-1991	
		JP 62064836 A 23-03-1987	
		JP 1681201 C 31-07-1992	
		JP 3029815 B 25-04-1991	
		JP 53029367 A 18-03-1978	
		JP 1756092 C 23-04-1993	
		JP 3205435 A 06-09-1991	
		JP 4050339 B 14-08-1992	
		MX 148613 A 18-05-1983	
		NL 7709505 A 02-03-1978	
		NO 772976 A ,B, 01-03-1978	
		PL 200533 A1 17-07-1978	
		SE 441928 B 18-11-1985	
		SE 7708653 A 01-03-1978	
		TR 19643 A 14-09-1979	
		ZA 7704635 A 28-06-1978	